UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00650536 6

Unbehaun, Johannes
Versuch einer philosophischen Selektionstheorie

B
818
U5

Versuch

einer

philosophischen Selektionstheorie.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

einer

hohen philosophischen Fakultät der Universität Jena

vorgelegt von

Johannes Unbehaun

aus Gotha.

LIBRARY
APR 21 1960
UNIVERSITY OF TORONTO

JENA

Druck von Bernhard Vopelius

1896.

Versuch

einer

philosophischen Selektionstheorie.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

einer

hohen philosophischen Fakultät der Universität Jena

vorgelegt von

Johannes Unbehaun
aus Gotha.

JENA
Druck von Bernhard Vopelius
1896.

Genehmigt von der philosophischen Fakultät der Universität Jena auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Haeckel unter dem Dekanat des Herrn Prof. Dr. Winkelmann zu Jena am 15. Februar 1896.

B
8 12
U5

Seinen lieben Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/versucheinerphil00unbe

Einleitung.

Unter denjenigen Prinzipien, welche in der modernen Wissenschaft einen gewaltigen Umschwung hervorgerufen haben und die auch die Philosophie zwingen, zu ihnen Stellung zu nehmen, gebührt entschieden dem Selektionsprinzip eine hervorragende Stellung. Darwin hat nicht nur der exakten Forschung neue Bahnen angewiesen, sondern auch der philosophischen Spekulation neue Anregung gegeben dadurch, dass er die wunderbare Zweckmässigkeit in der Organisation der Pflanzen und Tiere, sowie der Menschen zurückführte auf den Untergang der lebensunfähigen Schöpfungen und das Ueberleben der zweckmässigen, d. h. existenzfähigen Individuen, also auf eine Auslese oder Selektion unter allen überhaupt entstehenden Formen. Diese von Darwin selbst mit so grossem Erfolge auf das Gebiet der Organismen angewendete Idee haben andere Männer auf die mannigfaltigsten Gebiete wissenschaftlicher Forschung übertragen und aus ihr interessante Schlüsse gezogen; andere Forscher haben sie zum Ausgangspunkt philosophischer Spekulationen gemacht.

Damit aber nicht die Einführung philosophischer, spekulativer Elemente in die Spezialwissenschaften und damit nicht eine voreilige Uebertragung bestimmter Prinzipien, Methoden und Folgerungen, die nur unter gewissen Vor-

aussetzungen gültig sind, auf andre Gebiete der Wissenschaftlichkeit des Forschens Abbruch thue, ist vorher eine sorgfältige Kritik des Selektionsprinzips und der aus ihm abgeleiteten Folgerungen nötig. Diese wollen wir in der vorliegenden Arbeit unternehmen und ihre Resultate zu einer zusammenhängenden, exakten Theorie zusammenstellen. Hierzu ist demnach zweierlei erforderlich; erstens, dass wir alle diejenigen Bestandteile der bisher aufgestellten Theorien, welche nur auf bestimmten Gebieten und unter bestimmten Voraussetzungen gelten, abstreifen und die Theorie auf ihre allgemeinste Form bringen; zweitens, dass wir ihr die Vollendung einer exakten Wissenschaft verleihen. Um der ersten Forderung, der in Bezug auf Allgemeinheit und Allgemeingültigkeit, zu genügen, müssen wir die verschiedenen Gestaltungen, in denen die Theorie in den verschiedenen Anwendungen erscheint, auf eine gemeinsame Wurzel zurückführen, sie auf die letzten Prinzipien zurückverfolgen, aus denen sich dann die vollständige abstrakte Theorie rein deduktiv, ohne induktive, empirische Stütze, herleiten lässt. Von diesem Standpunkt aus wird unsere Untersuchung eine philosophische — ganz abgesehen davon, dass sie spezielle Anwendungen auf einige philosophische Disziplinen zulässt, wie auf Psychologie und Ethik. Um der zweiten Anforderung, der in Bezug auf Exaktheit, zu genügen, wollen wir die Beweisführung auf mathematische Sätze gründen, eingedenk der Behauptung Kants, dass „in jeder besonderen Naturlehre nur so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden könne, als darin Mathematik anzutreffen sei“. Doch soll uns die mathematische Darstellung nicht zum letzten Zweck werden. Ich bediene mich ihrer bloss deshalb, weil uns ausser ihr kein anderes Werkzeug zur Verfügung steht, welches uns gestattet, gleich präzis, schnell und zuverlässig mit abstrakten Begriffen zu operieren. Wenn es uns dann gelungen ist, eine philosophische, rein deduktive, abstrakte Selektionstheorie aufzustellen und die prinzipiellen Voraussetzungen aufzufinden, unter denen sie sich anwenden lässt, dann entsteht die weitere Aufgabe, die

konkreten Gebiete zu ermitteln, in denen jene Voraussetzungen gegeben sind, und somit den Geltungsbereich unsrer Theorie genau abzugrenzen.

Ich will noch bemerken, dass die Deszendenztheorie nicht in mein Thema gehört; die Arbeit behandelt bloss die Selektionstheorie, das Problem: **Wie kann Vervollkommnung erreicht werden durch Auslese oder Selektion, welche von den entstehenden Formen nur die existenzfähigen und zweckmässigen erhält, die übrigen aber vernichtet?**

Kapitel I.

Uebersicht über die bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Selektionstheorie.

Wenn wir uns das Ziel gesteckt haben, die Selektionstheorie von neuen Ausgangspunkten aus und nach einer neuen Behandlungsweise durchzuführen, und auf diese Weise zu neuen Resultaten zu gelangen suchen, so werden wir für die Lösung unserer Aufgabe am besten vorbereitet sein, wenn wir uns kurz vergegenwärtigen, was schon früher über das Selektionsprinzip gedacht und geschrieben worden ist, und welche Form andere Forscher der Selektionstheorie gegeben haben. Dabei kann es uns natürlich weniger auf eine erschöpfende Darstellung der geschichtlichen Entwickelung des Selektionsgedankens ankommen, als vielmehr auf Hervorhebung derjenigen Gesichtspunkte, welche geeignet sind, uns auf die philosophische Selektionstheorie hinzuführen. Wir haben zu diesem Zwecke zunächst die spekulativen Ideen über die Selektionstheorie aus der alten Philosophie zu berühren, dann die naturwissenschaftliche Ausgestaltung der Selektionstheorie in der Neuzeit, die auf Darwin zurückgeht, kurz zu betrachten.

a) Das Selektionsprinzip in der alten Philosophie.

Ob Empedokles als Urheber der Selektionstheorie gelten kann und wie weit er sie ausgebildet hat, ist nicht sicher ermittelt, ja so zweifelhaft, dass heutzutage der eine Forscher als strahlendes Verdienst des Empedokles rühmt, was ein anderer ihm gänzlich abspricht. Man vergleiche folgende zwei Urteile über den Philosophen. „Den grossen Gedanken einer Theorie der Ableitung des Zweckmässigen aus dem Unzweckmässigen zuerst erfasst zu haben,

ist das strahlende Verdienst des Empedokles.“ So Fritz Schultze in seiner „Philosophie der Naturwissenschaft“ (Leipzig 1881, Erster Teil, pag. 66). „Dass schon Empedokles den zweckmässigen Bau der Organismen durch die Annahme erklärt habe, von den Schöpfungen des Zufalls haben nur die lebensfähigen sich erhalten, ist weder an sich wahrscheinlich, noch sagt es Aristoteles (Phys. II 8).“ So Eduard Zeller in seinem „Grundriss der Geschichte der griechischen Philosophie“ (3te Aufl. 80, pag. 64. Ueber diesen Gegenstand schreibt er auch in seinen „Vortr. u. Abhandl.“ Bd. III, 41 ff.).

Ich lasse dahingestellt sein, wie weit schon Empedokles die Zweckmässigkeit der existierenden Gebilde auf den Untergang des Unzweckmässigen zurückgeführt hat, oder ob (nach Zeller) Aristoteles diese Konsequenzen aus Empedokles' Lehren gezogen hat, um durch die Folgerungen dessen Prämissen zu widerlegen: soviel lässt sich mit Sicherheit behaupten, dass der Gedanke einer Erklärung des Zweckmässigen aus dem Untergang des Unzweckmässigen — wenn er wirklich schon in Empedokles' Geiste gereift war — weder bei den Zeitgenossen noch in der Folgezeit grossen Anklang fand und auf die Weiterentwickelung der griechischen Philosophie keinen wesentlichen Einfluss ausübte, bis er in der Schule der Epikureer wieder auftaucht. T. Lucretius Carus, der Epikureer, sagt in seinem Lehrgedicht de rerum natura:

„Denn in der That, nicht haben die uranfänglichen Stoffe
Sich mit weisem Bedacht in gehörige Ordnung gefüget,
Und es bestand kein Plan der Bewegungen untereinander;
Sondern da viele von ihnen, in mancherlei Weise verändert,
Im unermesslichen All durch Stösse zusammen sich banden,
Jede Bewegungsart und jede Verbindung versuchend,
Haben zuletzt sie jene Gestalt und Lage bekommen,
Durch die jetzo die Summe geschaffener Wesen bestehet.“*)

*) Nam certe neque consilio primordia rerum
Ordine se sua quaeque sagaci mente locarunt
Nec quos quaeque darent motus pepigere profecto,
Sed quia multa modis multis mutata per omne
Ex infinito vexantur percita plagis,
Omne genus motus et coetus experiundo
Tandem deveniunt in talis disposituras,
Qualibus haec rerum consistit summa creata.
(De rerum natura I 1021—28.)

Die Anwendung dieses Gedankens auf die Organismen finden wir in folgenden Versen:

„Auch verschiedene Arten von Missgeburten hat damals
Ausgeboren die Erde, von seltsamen Formen und Gliedern:
Unvermögend nur etwas zu thun, von der Stelle zu schreiten,
Auch zu entgehn der Gefahr und sich zu bedienen nach Notdurft.
Mehrere Ungeheuer der Art erzeugte die Erde.
Aber umsonst; es scheute Natur selbst ihre Vermehrung:
Konnten erreichen auch nicht die gewünschte Blüte des Alters.
Oder sich Nahrung verschaffen, vereinen in Werken der Liebe.
Mehrere Arten demnach der Lebenden mussten schon damals,
Nicht zur Vermehrung geschickt, sich ganz von der Erde verlieren;
Denn die wir jetzt noch sehn der belebenden Lüfte geniessen,
Diese schützt' und erhielt, seit erster Entstehung derselben,
List und Stärke zum Teil, zum Teil das Vermögen zu fliehen:
Mehrere nahmen wir auch, die sich anempfohlen durch Nutzen,
Willig in unsern Schutz und brachten sie fort auf die Zukunft.*)

Hier haben wir ja den Gedanken der Selektion deutlich ausgesprochen: Untergang der verfehlten Bildungen, Erhaltung der lebensfähigen Schöpfungen. Und doch waren die Epikureer noch weit davon entfernt, die Tragweite dieses Gedankens bis zu dem Grade zu erkennen, dass sie ihn zum Prinzip einer „mechanischen Teleologie" gemacht hätten. Denn erstens bestritten sie die Zweckmässigkeit und Vollkommenheit des Weltganzen, sowie seiner einzelnen Teile;

---

* Multaque tum tellus etiam portenta creare
Conatast mira facie membrisque coorta, . . .
Nec facere ut possint quicquam nec cedere quoquam
Nec vitare malum nec sumere quod foret usus.
Cetera de genere hoc monstra ac portenta creabat,
Ne quiquam, quoniam natura absterruit auctum,
Nec potuere cupitum aetatis tangere florem
Nec reperire cibum nec jungi per Veneris res. . . .
Multaque tum interiisse animantum saecla necessest
Nec potuisse propagando procudere prolem.
Nam quae cumque vides vesci vitalibus auris,
Aut dolus aut virtus aut denique mobilitas est
Ex ineunte aevo genus id tutata reservans:
Multaque sunt, nobis ex utititate sua quae
Commendata manent tutelae tradita nostrae.
(V 837 f., 843—48; 855—61.)

ja in ihrer leidenschaftlichen Polemik gegen jede teleologische Naturerklärung, welche für sie mit der theologischen Weltauffassung identisch war, verwarfen sie ganz ausdrücklich die Idee von einer Zweckmässigkeit der Natur und ihrer Schöpfungen, so dass sie vielmehr als Vertreter der Dysteleologie oder Lehre von der Unzweckmässigkeit der Welt gelten können. („Tanta stat praedita culpa" V 199; scilicet rerum natura.) Zweitens fehlte ihnen der Begriff unveränderlicher Naturgesetze. Nicht strenge Kausalität, sondern blinder Zufall, ein regelloses Spiel sollte die Entstehung der Gebilde bewirkt haben. Wie die Welt und die einzelnen Dinge entstanden und warum die Erscheinungen grade so und nicht anders sind, ist ihnen ziemlich gleichgültig, wenn sie nur nicht auf den Einfluss von Göttern zurückgeführt werden. Sie erklärten also gar nicht zweckmässige Bildungen aus naturgesetzlich geregeltem Geschehen, sondern leiteten nur zwecklose Objekte aus einem regellosen Spiel ganz zufälliger Bewegungen ab. Sie waren zwar auf der Spur nach einer richtigen Welterklärung, doch haben sie den Weg, auf dem sie ihr schon ziemlich nahe gekommen waren, nicht weiter verfolgt; sie hatten zwar richtige Ideen, doch haben sie dieselben nicht zu einer exakten Theorie ausgearbeitet.

Gesetzt, in der griechischen Philosophie wäre wirklich die Darwinsche Theorie in ihrer heutigen Vollkommenheit ausgesprochen worden, dann hätte sie sicherlich eine ähnliche Anerkennung gefunden wie in unsrer Zeit, zumal da die griechische Philosophie einer von den religiösen Anschauungen abweichenden Naturerklärung keinen grossen Widerstand entgegensetzte. Dass die Epikureïsche Selektionstheorie nicht weiter gewürdigt wurde, ist also auf Schwächen und Mängel der betreffenden Lehre Epikurs zurückzuführen. Es sind dies besonders die folgenden. Erstens haben die Epikureer die Tragweite einiger fruchtbarer Ideen nicht recht erkannt und haben es unterlassen, aus ihnen die wichtigsten Folgerungen zu ziehen. Zweitens waren sie nicht im Stande, und beabsichtigten auch gar

nicht, die Theorie auf eine exakte, in unserm modernen Sinne wissenschaftliche Form zu bringen; sie haben dieselbe weder auf eine sichere deduktive, noch auf eine feste induktive Basis gestellt. Drittens wurden die guten Keime richtiger Naturerkenntnis vom Unkraut phantastischer Vorstellungen überwuchert. Dies kam daher, dass in Epikurs Schule auf Naturerklärung überhaupt wenig Gewicht gelegt wurde und dass die Vorkenntnisse, die nur durch ausgedehnte empirische Forschung gewonnen werden können, fast gänzlich fehlten. Daher konnte sich denn auch die Selektionstheorie in der Gestalt, die ihr Epikur und dessen Schule gegeben hatten, nicht behaupten, sie musste der teleologisch-theologischen Weltauffassung das Feld räumen. Mögen wir auch bewundernd anerkennen, dass schon in der alten Philosophie die Anfänge der Selektionstheorie gemacht worden sind, so dürfen wir diese Thatsache doch nicht allzu hoch anschlagen. Denn wie viele Ansichten sind in der alten Philosophie über die Entstehung der Welt und ihrer Objekte aufgestellt worden; was Wunder, wenn da unter den vielen Ideen auch einige sich befanden, welche als Keime des Darwinismus aufgefasst werden können?

Wir schliessen unsre Betrachtung über den Selektionsgedanken in der alten Philosphie mit dem Ergebnis:

In der alten Philosophie finden wir die Keime zur heutigen Selektionstheorie, aber auch nicht mehr als die Keime, die sich nicht zu reifen Pflanzen entwickelten und keine Früchte trugen. Es waren vereinzelte Ideen, die auf die weitere Entwickelung der Philosophie und der Wissenschaft überhaupt ohne nennenswerten Einfluss geblieben sind.

Zusatz. H. von Kirchmann*) sagt von den Gegnern der teleologischen Weltauffassung, unter denen er wohl hauptsächlich die vorhergenannten Philosophen versteht: „Sie suchten die Wahrscheinlichkeit eines solchen Zufalls dadurch annehmbar zu machen, dass sie eine unendliche Zeit setzten, in welcher eine unendliche Menge von Kombinationen erfolgt seien, welche durch ihre Unzweckmässigkeit wieder untergegangen seien. Nach so vielen Nieten

*) Katechismus d. Philosophie. Leipz. 88. pag. 114.

sei auch endlich einmal der Treffer gezogen worden, und die Folge dieser Kombination sei die jetzige Welt, welche sich durch ihre Zweckmässigkeit erhalten habe," um dann gegen diesen Gedanken folgenden Einwand zu erheben: „Die zahllose Menge der Elemente, aus welchen die Welt besteht, führt zu einer noch weit grösseren Menge von Kombinationen derselben, und das Treffen der zweckmässigen Kombination unter dieser zahllosen Menge von Nieten ist eine Unwahrscheinlichkeit, welche selbst den Vergleich mit der Lotterie ausschliesst." Gegen diese Widerlegung wende ich zweierlei ein. Erstens: Ein Treffer ist durchaus nicht ausgeschlossen, sogar sehr wahrscheinlich, wenn unendlich viele Kombinationen in unendlich langen Zeiten angenommen werden — eine Annahme, die v. Kirchmann selbst seine Gegner machen lässt. Zweitens: Wenn wir freilich annehmen, dass immer ganze Schöpfungen zu Grunde gingen und eine neue Welt immer gleich in allen Teilen fertig entstand, dann verhält sich allerdings die Wahrscheinlichkeit einer so zweckmässigen Schöpfung, wie die Gesamtheit der existierenden Objekte es ist, zur Wahrscheinlichkeit einer Niete wie $1:\infty$ oder wie $0:1$. Doch wenn wir annehmen, dass innerhalb des Ganzen von den einzelnen Teilen die einen bestehen bleiben und ähnliche Gebilde ins Dasein rufen, aber andre zu Grunde gehen, und dass auch innerhalb dieser Objekte die ein solches zusammensetzenden Teile bald vergehen, bald bestehen bleiben, — eine Annahme, deren volle Berechtigung wir im dritten Kapitel nachweisen werden — dann ist die Wahrscheinlichkeit einer solchen Konstellation der Elemente, welche für die Existenz und Erhaltung der einzelnen Objekte günstig ist, durchaus nicht so gering. Für jede der beiden Annahmen, mögen wir an unendlich viele Schöpfungen einer in all ihren Teilen fertigen Welt denken oder an Untergang und Neuentstehung der einzelnen Objekte und ihrer Teile, ist der v. Kirchmannsche Einwand unhaltbar.

b) Das Selektionsprinzip in der modernen Wissenschaft.

So blieb es denn der Neuzeit vorbehalten, die Selektionstheorie auf durchaus neuer Grundlage aufzubauen, ohne an die griechische Philosophie anzuknüpfen, sondern ausgehend von den Resultaten exakter naturwissenschaftlicher Forschung. Den Grundstein zur naturwissenschaftlichen Selektionstheorie haben CHARLES DARWIN und ALFRED WALLACE gelegt, welche, obgleich sie unabhhängig von einander arbeiteten, doch zu den gleichen Resultaten gelangten —

ein Beweis für die innere Notwendigkeit ihres Gedankengangs. Da eine Darstellung der Grundgedanken des Darwinismus für uns nicht Hauptzweck ist, sondern nur als Mittel zum leichteren Verständnis des in dieser Arbeit zu behandelnden Themas dienen soll, so kann hier keine ausführliche Rekapitulation des Inhalts der Hauptwerke Darwins, noch eine ausführliche orientierende Besprechung auch nur der wichtigsten Schriften aus der rasch angewachsenen darwinistischen Litteratur gegeben werden; auch kann nicht von mir erwartet werden, dass ich an dieser Stelle die ganz Unkundigen in die Darwinsche Theorie einführe oder die Zweifelnden belehre — diese muss ich auf die Hauptwerke Darwins und andrer Forscher auf dem gleichen Gebiete verweisen. Ich muss mich vielmehr unter Voraussetzung der Bekanntschaft mit den Darwinschen Prinzipien und dem empirischen Beweismaterial für dieselben beim Leser darauf beschränken, die Grundbegriffe und Grundgedanken, welche die Darwinsche Selektionstheorie oder den Darwinismus im engeren Sinne*) ausmachen und welche heutzutage zur Erklärung der Thatsachen im Gebiet der Organismenwelt ganz allgemein angewendet werden, in aller Kürze methodisch und systematisch zusammenzustellen und zwar in einer Form, welche auf eine rein deduktive Behandlung der Selektionstheorie am besten vorbereitet.

Wir wollen zunächst die Thatsachen, der Vervollkommnung der Pflanzen und Tiere durch planmässige Auslese (Selektion) oder künstliche Züchtung durch den Menschen betrachten, dann zusehen, ob die Pflanzen und Tiere im Naturzustand einen analogen Fortschritt in der Vollkommenheit und Zweckmässigkeit erfahren, und — wenn ein solcher sich konstatieren lässt, — dann drittens untersuchen, wie

*) Nach dem Vorgange neuerer Forscher bezeichnen wir mit Darwinismus nicht die schon von Lamarck aufgestellte Descendenztheorie, sondern nur die Selektionstheorie, welche Darwins eigne und neue Schöpfung ist. Die Descendenztheorie nennen wir nach ihrem ersten wichtigen Vertreter Lamarckismus.

weit ein solcher Fortschritt der Organismen in der Natur auf einen analogen Selektionsprozess zurückführbar ist.

Zunächst, wie verfährt der züchtende Mensch, um eine zweckmässigere, vollkommenere, d. h. seinen Zwecken — oder Liebhabereien — angemessenere Qualität zu erhalten? Ganz einfach; er liest aus einer bestimmten Anzahl von Tieren resp. Pflanzen einer Species, welche ja immer kleine Abweichungen oder Variationen zeigen, diejenigen aus, welche am kräftigsten sind oder eine bestimmte Eigenschaft am ausgeprägtesten zeigen, und nur sie bestimmt er zur Nachzucht. Unter den Nachkommen dieser ausgewählten Tiere oder Pflanzen, welche nun im Durchschnitt die gewünschte Eigenschaft in höherem Grade zeigen als die vorige Generation, liest er wieder die für seinen Zweck brauchbarsten Exemplare aus, um sie zur Nachzucht zu benutzen. Hierdurch wird die nächste Generation die verlangte Eigenschaft noch deutlicher zeigen als die vorhergehende; und so kann der Züchter schon nach einigen Generationen bloss durch Auslese bestimmter Formen zur Nachzucht den Charakter der Species zu gunsten einer gewünschten Qualität modifizieren und dadurch nach mehreren Generationen eine neue Varietät erzielen.

Nun fragt es sich: Giebt es auch für die Pflanzen und Tiere im Naturzustande eine allmähliche Modifikation der Eigenschaften im Sinne eines stetigen Fortschritts? Diese Frage wurde schon von LAMARCK und GEOFFROY ST. HILAIRE bejahend beantwortet. Jean Lamarck wies schon 1809 in seiner „Philosophie zoologique“ auf den umgestaltenden Einfluss der Thätigkeiten resp. der Unthätigkeit auf die Organe der Tiere hin, und Etienne Geoffroy de St.-Hilaire führte die Veränderungen der Organismen auf äussere Einflüsse („le monde ambiant“) zurück. Hiermit haben wir eine Veränderung der Organismen im Laufe der Zeiten theoretisch begründet, und die Geschichte der Organismen, wie sie sich z. B. aus der Paläontologie erschliessen lässt, zeigt in der That, dass eine solche Umformung der Organismen stattgefunden hat, und dass sie im Grossen

und Ganzen einen Fortschritt von niederen zu höheren Formen bedeutet. Diese als thatsächlich nachgewiesene stufenweise Vervollkommnung der Pflanzen und Tiere deutet uns an, dass auch unter den Organismen im Naturzustande ein Prozess der Auslese oder Selektion stattfindet, welcher dem Prozess der künstlichen Auslese ganz analog ist; sie drängt uns die Frage auf: Giebt es auch in der Natur Faktoren, welche verhindern, dass alle Geschöpfe in gleicher Weise Nachkommen erzeugen, oder welche bewirken, dass nur ein Bruchteil der Individuen zur Fortpflanzung gelangt?

Diese Frage hatte schon der englische Nationalökonom THOMAS ROBERT MALTHUS (1766—1834) untersucht.

Malthus hat sich zwar eine ganz andere Aufgabe gestellt als Darwin, nämlich die Untersuchung derjenigen Faktoren, welche den Fortschritt der Menschheit zu grösserer Wohlfahrt hindern, und der Mittel, durch welche jene Hindernisse beseitigt werden können. Doch hat er bei Gelegenheit seiner Untersuchung viele Ideen ausgesprochen, welche auf die Darwinsche Selektionstheorie hinzielen; Darwin selbst bekennt an mehreren Stellen, dass Malthus' Gedankengang ihn bedeutend beeinflusst hat (z. B. in einem Briefe an E. Haeckel, vom 8. Okt. 1864; abgedruckt in Haeckels „Natürlicher Schöpfungsgeschichte" 1889, pag. 119). Nach Malthus haben alle belebten Wesen die Tendenz, sich in grösserer Zahl zu vermehren, als die vorhandenen Subsistenzmittel es eigentlich zulassen.*) Jede Pflanzen- und Tierart, sowie jeder Volksstamm und die Menschheit überhaupt, würde, wenn es keine Hindernisse der Vermehrung gäbe, alle fünfundzwanzig Jahre sich verdoppeln oder sich in geometrischer Progression vermehren**). Da nun die Anzahl der Individuen einer Art erfahrungsgemäss nahezu konstant bleibt, so folgt daraus das Vorhandensein von Ursachen, welche der Tendenz nach übermässiger Vermehrung unübersteigliche Grenzen setzen. Alle diese Ursachen lassen sich in zwei Gruppen einteilen: sie sind entweder „positiver" oder „präventiver" Art***). Unter

---

* Malthus, essay on the principle of population, eighth edit. 1878, pag. 2: constant tendency in all animated life to increase beyond the nourishment prepared for it.

** A. a. O. Population, when unchecked, goes on doubling itself every twenty-five years, or increases in a geometrical ratio. pag. 4.

*** A. a. O. The preventive and the positive checks. pag. 7.

den „positiven“ Hindernissen sind solche zu verstehen, welche die natürliche Dauer des menschlichen Lebens kürzen; sie zerfallen in Laster und Not (vice and misery); hierher gehören unzuträgliche Beschäftigungen, übermässige Arbeit, schädliche klimatische Einflüsse, Armut und Mangel, schlechte Ernährung der Kinder, Anhäufung in grossen Städten, alle möglichen Ausschweifungen, Kriege, Krankheiten und Seuchen aller Art und Hungersnot*). Die präventiven (vorbeugenden) Schranken der Vermehrung sind solche, welche die Entstehung von Leben verhindern; sie gehören entweder unter die Rubrik Laster (vice) als liederlicher Umgang, unnatürliche Leidenschaften, Ehebruch und unsaubere Künste, die Folgen gelegentlicher Vereinigungen zu verhehlen; oder unter die Rubrik „moral restraint“ (sittliche Enthaltung), d. h. freiwillige Enthaltung von der Ehe und allen ausserehelichen Befriedigungen des Geschlechtstriebs**). Alle Schranken der Volksvermehrung sind demnach zurückführbar auf drei Ursachen: „Freiwillige Enthaltung“, Laster und Not***). Es muss daher — soweit nicht durch willkürliche Beschränkung der Nachkommenschaft dem zu raschen Anwachsen der Bevölkerung und durch Sparsamkeit dem zu raschen Verbrauch der Existenzmittel Einhalt geboten wird — ein Missverhältnis zwischen den erzeugten Individuen und den vorhandenen Lebensbedingungen entstehen, aus welchem folgt, dass von den geborenen Individuen nur ein Bruchteil das ihnen eigentlich zukommende Alter erreicht, die übrigen aber vor der Zeit sterben. Oder mit andern Worten: die Zahl der thatsächlichen (aktuellen) Individuen, d. h. derjenigen, welche wirklich aus den Keimen entstehen, zur Reife gelangen und sich fortpflanzen, ist nur ein geringer Bruchteil von der Zahl der möglichen (potenziellen) Individuen, d. h. der Keime, aus denen sich Organismen entwickeln können. Ueberall, wo nicht die vorbeugende Wirkung des „moral restraint“

---

*) A. a. O. The positive checks . . . shorten the natural duration of human life. Under this head, therefore, may be innumerated all unwholesome occupations, swere labour and exposure to the seasons, extreme poverty, bad nursing of children, large towns, excesses of all kinds, the whole train of common diseases and epidemies, wars, plague, and famine. pag. 8.

**) Promiscuous intercourse, unnatural passions, violations of the marriage bed, and improper arts to conceal the consequences of irregular connections, are preventive checks that clearly come under the head of vice. pag. 8.

Of the preventive checks, the restraint from marriage which is not followed by irregular gratifications may properly be termed moral restraint. pag. 8.

***) A. a. O. These obstacles to the increase of population . . . are all resolvable into moral restraint, vice, and misery. pag. 8.

dies Missverhältnis ausgleicht, gelangen die beiden andern Hindernisse zur Geltung: Not und Laster, welch letzteres in erster Linie wieder auf Mangel, also Not, zurückzuführen ist. Die dezimierenden Einflüsse der positiven Hindernisse, welche die Bevölkerungszahl sowie die Anzahl der Individuen einer jeden Pflanzen- und Tierart auf ein nahezu konstantes, durch die Menge der vorhandenen Existenzbedingungen bestimmtes Niveau herabdrücken, können demnach erstens direkte Einflüsse der umgebenden Natur sein, wie klimatische Wirkungen, hygienische Verhältnisse; zweitens können sie auf einen Konkurrenzkampf der einzelnen Individuen, Familien und Stämme zurückzuführen sein, wie er besonders durch Mangel und Not veranlasst wird. Denn je weniger die Nahrungsmittel ausreichen, desto heftiger entbrennt ein schonungsloser Kampf nach dem „mächtigen Gesetz der Selbsterhaltung", in welchem es nicht auf Wegnahme und Eroberung, sondern auf Vernichtung abgesehen ist, und in welchem das Leben des Siegers der Tod des Feindes ist*).

Wir sehen also: die Idee, dass viele menschliche Individuen — sowie Organismen überhaupt — vorzeitig der Vernichtung anheimfallen, und dass ein grosser Teil dieser Sterbefälle auf Rechnung eines erbitterten Konkurrenzkampfes zu setzen ist, diese Idee ist schon bei Malthus vollständig entwickelt und deutlich ausgesprochen. Wir sehen ferner: nach Malthus ist der Konkurrenzkampf nur ein Spezialfall von den vielerlei Einflüssen, welche das Leben des Individuums beständig bedrohen. Ich habe die Malthussche Lehre absichtlich etwas ausführlicher behandelt und ihre Darstellung mit Citaten belegt, weil es in Hinblick auf die im zweiten Kapitel aufzustellende philosophische Theorie wichtig ist, das Spezielle vom Allgemeinen zu trennen: Vielerlei Umstände giebt es, welche die Existenz bedrohen; Vernichtung durch eine beliebige Ursache ist der allgemeine, der weitere Begriff, Vernichtung durch Konkurrenzkampf ist der engere, in jenem enthaltene Begriff, ein spezieller Fall unter vielen, wenn auch der wichtigste.

*) A. a. O. Their object in battle is not conquest, but destruction. The life of the victor depends on the death of his ennemy. pag. 25. The mighty law of self-preservation expells all the softer and more exalted emotions of the soul. pag. 276.

DARWIN war es vorbehalten, zu erkennen, dass diese Vernichtungen eine züchtende, vervollkommnende Wirkung ausüben. Wir wollen jetzt untersuchen, zunächst wie Darwin in seiner an die Malthussche anknüpfenden Darstellung den „Kampf ums Dasein" auffasst; dann, welche Folgerungen er aus ihm ableitet.

Zunächst, was versteht Darwin selbst unter dem heutzutage vielangewendeten und vielumstrittenen Ausdruck: „Kampf ums Dasein" (struggle for life; struggle for existence)? Kampf ums Dasein im eigentlichen Sinne findet statt zwischen Angreifendem und Angegriffenem — mag nun die Vernichtung des Gegners, welcher etwa als Beutetier dienen soll, direkter Zweck sein oder nur als Mittel zum Zweck dienen, um das eigne Leben vor Angriffen zu schützen oder zu erhalten durch Wegnahme jener Existenzmittel, die sonst der andre für sich verwendet hätte. In weiterem, metaphorischem Sinne redet er auch von einem Kampf ums Dasein zwischen solchen, die ohne direkten Kampf oder Angriff einander die Subsistenzmittel zu entziehen suchen, in all den Fällen, in denen das Gedeihen des einen Geschöpfes den Tod des andern verursacht, z. B. wenn von einer Anzahl Pflanzen, die auf einen kleinen Bodenraum zusammengedrängt sind, die kräftigsten dadurch, dass sie Bodenraum, Nahrung und Licht möglichst für sich in Anspruch nehmen, das Absterben der andern bewirken. Dieser Wettbewerb um die Existenzbedingungen ist nur dann ein Kampf „ums Dasein", wenn das Individuum vor die Alternative gestellt wird: Tod des Konkurrenten oder eigne Vernichtung. Noch in einem andern übertragenen Sinne können wir vom Kampf ums Dasein sprechen: Wenn die leblose Natur dem Organismus Vernichtung droht, dann kämpft er gewissermassen mit den feindlichen Gewalten; unterliegt er, dann verliert er sein Leben; siegt er, so behauptet er sein Dasein: die Existenz, das Leben ist der Preis, um den gekämpft wird. In diesem Sinne ist Kampf ums Dasein gleichbedeutend mit Ankämpfen gegen schädliche Einflüsse um den Kampfpreis der Erhaltung des

Lebens. Dass Darwin selbst diese Bedeutung — welche für unsre Theorie die wichtigste sein wird — untergelegt hat, geht klar und deutlich hervor aus folgenden Ausdrücken: Ringen mit vernichtenden Einflüssen, mit schädlichen Agentien*), Kampf mit feindlichen Bedingungen**), Kampf zwischen den Individuen und den äussern Lebensbedingungen***) — wenn er auch hauptsächlich den direkten Kampf gegen persönliche Feinde und den indirekten Kampf gegen Konkurrenten oder Wettbewerb um die Existenzbedingungen im Auge hat. In dem Kapitel „Der Kampf ums Dasein“****) entwirft uns Darwin eine lebendige Schilderung des erbitterten Ringens aller gegen alle sowie des grausamen Spiels der gefühllosen Mutter Natur, die ihre eignen Kinder verhungern, erfrieren und aufgefressen werden lässt und erbarmungslos ihre eigenen Schöpfungen in den Staub tritt. Nach seinem Vorgange ist man nicht müde geworden, für den immer und überall in der organischen Natur stattfindenden gewaltsamen Vernichtungsprozess thatsächliche Beweise zu häufen. Den Vorgang, dass nicht alle Organismen einer Species das Alter der Geschlechtsreife erreichen und sich fortpflanzen können, sondern dass nur ein kleiner Bruchteil der Individuen zur Nachzucht verwendet wird, nennt Darwin natürliche Auslese (natural selection).

Wir sehen: nach Darwin kann Selektion unter den Individuen stattfinden auch ohne Kampf derselben untereinander; die Selektion durch blutigen Kampf gegen Angreifer und Angegriffene sowie durch einen unblutigen, doch mit Vernichtung endenden Konkurrenzkampf ist nur ein Spezialfall — in gleicher Weise, wie bei Malthus Tötung durch Kampf nur eine der zahlreichen Möglichkeiten ist, durch welche der Organismus vernichtet wird. Ich hebe

*) D., On the origin of species u. s. w. Deutsche Ausgabe von Bronn, 6. Aufl., 1872, pag. 349.

**) A. a. O. pag. 78.

***) A. a. O. pag. 75.

****) A. a. O. Kap. III.

diesen Punkt ausdrücklich hervor und habe ihn etwas eingehend behandelt, weil viele Biologen nur dem Wettbewerb um die Existenzbedingungen, also dem blutigen oder unblutigen Kampf der Individuen untereinander eine züchtende Wirkung zuschreiben, wobei sie für die Mehrzahl der Fälle allerdings das Rechte treffen. Da hingegen der Untergang einer grossen Zahl von Organismen durch klimatische Einflüsse, durch Krankheiten u. s. w., ebenfalls einen züchtenden Einfluss besitzt, so müssen wir von einer Selektion durch schädliche Agentien überhaupt reden, von welchen persönliche Feinde und Konkurrenten dann nur einen Bruchteil bilden, wenn auch den grösseren Bruchteil. Für den Zweck einer philosophischen, also allgemeinen Selektionstheorie ist es aber unumgänglich notwendig, den Spezialfall scharf vom allgemeinen Fall zu trennen.

Für die Nachzucht genügt es nun noch nicht, dass einige Individuen erhalten bleiben, es ist auch nötig, dass sie Nachkommen erzeugen; und dies ist bei den höheren Formen in der Organismenwelt nur dann möglich, wenn sie sich mit einem Individuum des andern Geschlechts vereinigen können. Unter den am Leben gebliebenen Individuen findet also nochmals eine Auslese oder Selektion statt, um die Möglichkeit der Fortpflanzung: die „sexuelle Selektion“ oder „geschlechtliche Auslese“ (selection in relation to sex), ein Wettbewerb um die Fortpflanzung, welcher entweder durch direkten Kampf unter den Rivalen — wie bei den Hirschen — oder in weniger gewaltthätiger Form durch ein wählendes Individuum des andern Geschlechts — wie bei vielen Vögeln — oder durch äussere Einflüsse — wie bei den wind- und insektenblütigen Pflanzen — entschieden wird*).

Wir haben also in der That eine doppelte Selektion oder Auslese unter den Organismen im Naturzustande,

*) Vgl. die zweite Hälfte des Darwinschen Werkes: On the descent of man, and selection in relation to sex.

welche bewirkt, dass grade wie bei der künstlichen Zuchtwahl nur ein Bruchteil der vorhandenen Individuen zur Nachzucht verwendet wird: einmal die Selektion durch den „Kampf ums Dasein" im weitesten Sinne, und dann die Selektion durch den Kampf um die Fortpflanzung in derselben erweiterten Bedeutung. Um zu untersuchen, ob diese in zweifacher Hinsicht stattfindende natürliche Selektion analoge Erfolge erzielt wie die künstliche oder planvolle Auslese, überhaupt welche Resultate sie erreicht, gehen wir am besten von der Frage aus: Welches sind die Individuen, die zum meisten Aussicht haben, im Kampf ums Dasein und um die Fortpflanzung obzusiegen, ihr Leben zu erhalten und Nachkommen zu hinterlassen?

Die Entscheidung in diesem Wettkampf hängt ab einmal von den äusseren Verhältnissen, denen die Organismen ausgesetzt sind, zweitens von der Organisation und dem Verhalten des Individuums. Leben mehrere Organismen unter genau gleichen äusseren Einflüssen, dann ist die Erhaltung nur abhängig von der Gesamtheit aller Eigenschaften der einzelnen Individuen, und sind ausserdem mehrere Pflanzen resp. Tiere in der ganzen übrigen Organisation gleich und weichen sie nur in einer Beziehung von einander ab, so kann weiter nichts als diese eine unterscheidende Eigenschaft ausschlaggebend sein. Unter gleichen äussern Verhältnissen werden diejenigen Organismen, deren Gesamtbeschaffenheit eine zweckmässigere ist, d. h. eine längere Lebensdauer, eine grössere Lebensfähigkeit bewirkt, nicht nur länger am Leben bleiben, sondern dadurch zugleich eine zahlreichere Nachkommenschaft erzielen als die, welche eine weniger zweckmässige Gesamtorganisation besitzen und eben dadurch früher zu Grunde gehen; und somit werden sie durch Vererbung ihre günstigere Organisation auf zahlreichere Individuen übertragen. Ebenso werden unter gleichen äussern Bedingungen und bei sonst gleicher Organisation diejenigen, welche mit einem geringen Vorzug, einer einzelnen für die Erhaltung günstigen Eigenschaft ausgestattet sind, nicht nur länger ihr Leben fristen als die,

welche ihnen in dieser Beziehung nachstehen, sondern sie werden eben dadurch diese vorteilhaftere Eigenschaft auf eine grössere Schar von Nachkommen vererben als die andern. Daher werden allmählich die zweckmässiger organisierten Individuen über die unvollkommeneren an Zahl überwiegen; die weniger lebensfähigen Geschöpfe müssen numerisch mehr und mehr reduziert werden und schliesslich gänzlich aussterben, besonders wenn nur eine begrenzte Anzahl von Individuen von ähnlicher Beschaffenheit auf einem begrenzten Bezirk existieren kann. Das Resultat der Selektion ist schliesslich das Ueberleben der bestorganisierten Individuen und Arten (the survival of the fittest; preservation of favoured species), und zwar in doppelter Hinsicht: einmal werden innerhalb einer Species die vollkommeneren Individuen überwiegen, so dass der Durchschnittscharakter der Species ein immer vollkommenerer wird; andrerseits werden ganze Arten, Gattungen und Familien weniger gut für die Erhaltung ausgerüstete verdrängen. So mussten im Laufe ungeheurer Zeiträume, deren Annahme von geologischen Untersuchungen gefordert wird, die Organismen, welche die Oberfläche unsres Erdballs bevölkern, immer mehr an Vollkommenheit und Zweckmässigkeit zunehmen, wobei wir unter einer zweckmässigen Organisation eine solche verstehen, welche die Erhaltung des Individuums oder der Species begünstigt.

Analoge Verhältnisse haben wir bei der sexuellen Selektion. Unter gleichen äussern Verhältnissen und bei im übrigen gleicher Organisation werden die Individuen mit Eigenschaften, welche sie zur Erzielung der grössten Nachkommenzahl befähigen — sei es, dass sie im direkten Kampf ihre Rivalen besiegen oder das wählende Weibchen oder Männchen für sich gewinnen oder aus andern Gründen am frühesten und häufigsten zur Fortpflanzung gelangen — zugleich der grössten Zahl von neuen Individuen ihre für die Erhaltung und Ausbreitung der Art vorteilhaften Eigenschaften mitgeben. Und hieraus ergiebt sich die Gültigkeit

aller derjenigen Folgerungen auch für die sexuelle Selektion, welche wir vorher für die Selektion durch Vernichtung gezogen haben. Beide Arten der Selektion, Selektion durch Vernichtung und Selektion durch Beraubung der Möglichkeit der Fortpflanzung, haben schliesslich das gleiche Resultat und summieren sich demnach in ihrem Effekt: dem Fortschritt in der Vollkommenheit des Pflanzen- und Tierreichs.

Jetzt haben wir in der That jene gesuchte Analogie, einen vollkommenen Parallelismus zwischen der Vervollkommnung der Organismen im Naturzustande unter dem Einflusse der natürlichen Züchtung durch planlose Selektion und der Pflanzen und Tiere im domestizierten Zustande unter dem Einflusse der künstlichen Zuchtwahl durch planmässige Auslese.

Aus diesen Prinzipien leitete nun Darwin das Hervorgehen höher organisierter Formen aus niederen ab, sowie die Anpassung einer Art an die äussere Umgebung (da eben diejenigen Individuen, deren Organisation für diese Umgebung weniger geeignet war, am ersten ausstarben, dagegen die andern, für die Umgebung geeigneteren Exemplare mehr und mehr überwogen), ferner die wachsende Ungleichartigkeit der Species, Gattungen, Familien u. s. w. oder die „Divergenz des Charakters“ (denn erstens mussten anfänglich gleiche Gruppen von Organismen, welche später unter verschiedenen äusseren Einflüssen zu leben hatten, durch Anpassung an verschiedene äussere Bedingungen sich von einander differenzieren, und zweitens musste grade unter den ähnlichen Organismen, die ja notwendigerweise auch ähnliche Bedürfnisse hatten, der Kampf ums Dasein am heftigsten entbrennen, ein Konkurrenzkampf, in welchem diejenigen Formen, welche nach der einen oder andern Seite hin am meisten abwichen und auch auf andre Weise ihre Bedürfnisse befriedigen konnten, am günstigsten, dagegen die Zwischenformen am ungünstigsten gestellt sind.)

All diese Folgerungen wendet Darwin an auf die Ent-

wickelungsgeschichte der Menschheit *). er leitet den Ursprung der zivilisierten Völker ab aus wilden Rassen und deren Ursprung führt er zurück auf die am höchsten stehenden Tierformen. Diesen Fortschritt schreibt er aber nur zum Teil der Selektion unter den Individuen und der Selektion unter den Stämmen zu, während er neben der Selektion noch andere die Weiterentwickelung fördernde Faktoren annimmt: die Nachahmung, die Gewohnheit, Billigung und Missbilligung der Handlungen durch Stammesgenossen**).

Ueberhaupt gehört Darwin nicht zu jenen, welche durch eine glücklich gefundene Theorie nun gleich alles erklären wollen; er war vorsichtig genug, ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass durch die natürliche Züchtung die günstigen Qualitäten, die zweckmässigen Variationen nur, wenn erst einmal vorhanden, dann erhalten werden; er verzichtet ganz entschieden darauf, die erste Entstehung einer günstigen Eigenschaft zu erklären. Das Entstehen individueller Vorzüge betrachtet er vielmehr als erste Voraussetzung für das Wirken der natürlichen Züchtung.

Bevor ich Darwins Theorie verlasse, will ich noch einmal auf den Ausdruck „Kampf ums Dasein" zurückkommen. Ich habe schon an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen, dass die Vernichtung eines grossen Bruchteils von Individuen das Wichtigste ist, und dass ihr gegenseitiger Kampf erst an zweiter Stelle in Betracht kommt. Da nun aber der Ausdruck Kampf ums Dasein den gegenseitigen Kampf an erste Stelle, die Vernichtung aber erst an den zweiten Platz zu stellen scheint, und da diese Auffassung von vielen Forschern für die richtige gehalten wird, so will ich hier noch einmal das Verhältnis zwischen Kampf der Individuen untereinander und ihrer Vernichtung berühren. Dieses Verhältnis kann von vornherein, d. h. rein logisch betrachtet, ein dreifaches sein. Es ist möglich:

1) Gegenseitiger Kampf ohne Vernichtung. Dass dieser keine züchtende Wirkung ausüben kann, ist klar.

*) D. On the descent of man etc. Erster Teil.

**) A. a. O. Kap. III u. V.

2) Gegenseitiger Kampf mit Vernichtung. Dass dieser eine züchtende Wirkung ausüben kann, ist selbstverständlich und wird zugegeben sowohl von denen, welche die Vernichtung der Individuen, als auch von denen, welche den Wettbewerb um die notwendigen Existenzmittel für das Ausschlaggebende halten.

3) Vernichtung ohne gegenseitigen Kampf. Von der Beantwortung der Frage, ob diese von einem züchtenden Einfluss begleitet ist oder nicht, hängt es im Wesentlichen ab, ob der gegenseitige Kampf oder ob die Vernichtung das Massgebende ist. Denken wir uns einmal ungünstige klimatische Einflüsse — z. B. übermässige Kälte — oder schlechte hygienische Verhältnisse — z. B. eine mit Krankheitskeimen geschwängerte Atmosphäre oder infiziertes Wasser —, so ist einleuchtend, dass solchen schädlichen Einflüssen die weniger widerstandsfähigen Individuen, auch ohne einen Kampf unter denselben, zum Opfer fallen müssen, während nur die gegen jene Einflüsse widerstandsfähigen Exemplare am Leben bleiben und ihre Widerstandsfähigkeit und diejenige Organisation, durch die sie jene Widerstandsfähigkeit besitzen, weiter vererben können. So kann Veränderung in der Beschaffenheit der Umgebung auch ohne Konkurrenzkampf züchtend wirken — z. B. Veränderung in der Atmosphäre, Austrocknen früher mit Wasser bedeckter Flächen, Wechsel in der übrigen Organismenwelt des Bezirks; es können nur solche Formen erhalten bleiben und sich vermehren, welche unter den veränderten Existenzbedingungen auszuhalten im Stande sind, oder sich an sie anzupassen vermögen. Solchen Veränderungen in der Umgebung oder im „monde ambiant“ sind die Organismen immer unterworfen, sobald sie in fremde Gegenden einwandern. (Der letzte Satz enthält den Grundgedanken von Moritz Wagners „Migrationstheorie“.)

Da also Kampf ohne Vernichtung keinen züchtenden Einfluss ausüben kann, dagegen Vernichtung ohne blutigen Kampf sehr wohl züchtend wirkt, so ist damit bewiesen, dass die Vernichtung das Wichtigste, Wesentliche, und der

gegenseitige Kampf, der ja nur insoweit in Betracht kommt, als er mit Vernichtung endet, also nur etwas Zufälliges, Unwesentliches ist — wie dies auch in einzelnen Stellen Darwins angedeutet ist, noch klarer aber aus Malthus' Theorie hervorgeht. Die natürliche Auslese wird demnach durch alle jene Einflüsse bewirkt, welche einzelnen Individuen einen vorzeitigen Untergang bereiten, dagegen andere Individuen verschonen.

Den Kampf ums Dasein im weitesten Sinne zu fassen, als Kampf gegen feindliche Einflüsse überhaupt um den Preis der Erhaltung des individuellen Lebens und den Begriff der natürlichen Selektion nicht bloss auf jene Fälle zu beschränken, in denen ein blutiger oder unblutiger Kampf unter den Individuen stattfindet, dazu werden wir — ausser durch die Betrachtung der Theorie von Malthus und Darwin, und ganz abgesehen von unsrer durch die gesteckte Aufgabe geforderten Absicht, möglichst allgemeine Ausgangspunkte zu gewinnen — noch durch eine Vergleichung der sexuellen und der künstlichen Selektion mit der Selektion durch den Kampf ums Dasein veranlasst. Bei der sexuellen Selektion findet zwar oft Kampf statt; aber worauf es auf jeden Fall — mag nun im eigentlichen Wortsinn gekämpft werden oder nicht — ankommt, das ist die Befruchtung der Keime; es handelt sich um Existenz resp. Nichtexistenz von neuen Individuen. Und bei der künstlichen Selektion kann von Kampf gar nicht die Rede sein; hier kommt es lediglich darauf an, ob die angelegten Keime im elterlichen Organismus befruchtet zu neuen Individuen sich entwickeln oder unbefruchtet zu Grunde gehen, also um Dasein resp. Nichtdasein von Individuen.

Wir können daher behaupten, bei all den bisher betrachteten Fällen der Selektion handelt es sich um Dasein oder Nichtsein der Individuen, bald der aktuellen, wirklich lebenden, bald der potenziellen, möglichen Individuen, d. h. der Keime, über deren Entfaltung zum aktuellen Leben die sexuelle und die künstliche Selektion entscheiden — oder um Erhaltung oder Vernichtung aktueller oder potenzieller

Individuen kurz um Erhaltung und Vernichtung in der weitgehendsten Bedeutung.

Eine wesentliche Weiterentwickelung und Ergänzung erfuhr Darwins Lehre in Wilhelm Roux' Werk: „Der Kampf der Teile im Organismus"*). welches E. Haeckel als „eines der wichtigsten neueren Erzeugnisse der umfangreichen darwinistischen Litteratur" bezeichnet**). Der Inhalt dieses Werkes ist folgender: Darwin und Wallace haben zwar die mit Rücksicht auf die Aussenwelt zweckmässige Organisation der Organismen durch Selektion unter den Individuen erklärt. Doch noch auffallender als die äussere ist die innere Zweckmässigkeit, wie sie uns in den Thatsachen der Anpassung der Organe an ihre Funktionen oder der funktionellen Anpassung entgegentritt. Diese kann nicht vollständig durch Kampf der Individuen oder durch „Darwinsche Selektion" erklärt werden, da sie erstens bei pathologischen Fällen, z. B. bei Knochenbrüchen auftritt, deren zweckmässige Heilung man schwerlich auf Vererbung zurückführen kann, und zweitens, weil sie an verschiedenen Stellen zugleich auftritt, während die Selektion unter den Individuen nur eine oder nur wenige Eigenschaften auf einmal züchten kann. Die Vervollkommnung der Organe eines Individuums in Bezug auf Bau und Leistungsfähigkeit durch Uebung oder Gebrauch, resp. ihre Verkümmerung durch Nichtgebrauch war schon von Lamarck als Thatsache hingestellt und andern Folgerungen zu Grunde gelegt worden, auch von Darwin wurde sie in seine Theorie mit herübergenommen und teils zur Erklärung anderer Erscheinungen benutzt, ohne selbst erklärt zu werden, teils wurde ihr Einfluss auf die Vervollkommnung der Organismen im Vergleich zur Wirkung der Selektion unter den Einzelwesen nicht genügend gewürdigt. Die Knochenbälkchen der spongiösen (schwammigen) Knochensubstanz, welche in der Richtung des stärksten Zuges und Druckes verlaufen —

*) Wilh. Roux. Der Kampf der Teile im Organismus. Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmässigkeitslehre. Leipzig 1881.

**) Haeckel. Natürl. Schöpfungsgeschichte, VIII. Aufl., pag. 227.

auch bei schiefgeheilten Knochenbrüchen —, die Fasern in den Fascien und im Bindegewebe, welche der Zugrichtung angepasst sind; die willkürlichen Muskeln, welche am Skelett so inseriert sind, dass ihre Kontraktion mit dem geringsten Kraftaufwand die für die Person nützlichsten Bewegungen der Körperteile gegeneinander hervorruft, die unwillkürlichen Muskeln, welche in den cylindrischen Hohlorganen (im Darm, im Harnleiter, in den Blutgefässen) nur in der Längs- und Querrichtung dieser Organe verlaufen, welche in Membranen (in Trommelfell und Iris) in radiäre und zirkuläre Gruppen zerfallen und in kugelförmigen Hohlgebilden (in der Harnblase) in meridionaler und äquatorialer Richtung angeordnet sind; sie alle sind vortreffliche Beweise für innere Zweckmässigkeit, welche nicht durch Selektion unter den Individuen erklärt, sondern nur auf ein Prinzip innerer Selbstgestaltung des Zweckmässigen zurückgeführt werden können. Das Gleiche gilt von den Blutgefässen; denn diese haben an ihrer Verzweigungsstelle konische Gestalt, die eines frei aufspringenden Strahles, besitzen an ihrem Ursprung die Richtung der Komponente aus Stromgeschwindigkeit und Seitendruck im Hauptstrom, welcher den Ast abgiebt, und lenken oft den Hauptstrom nach der ihnen entgegengesetzten Seite ab, später dagegen besitzen sie cylindrische Gestalt, schlagen den direkten Weg nach den mit Blut zu versorgenden Organen ein und verzweigen sich dort netzförmig, so dass sie mit einem Minimum von Reibung oder verloren gehender Energie die Leitung ausführen. Diese für die Verrichtung ihrer Funktionen so zweckmässige Struktur der einzelnen Organe sowie die Thatsachen der Selbstvervollkommnung des Individuums durch Thätigsein und Übung*) „weisen hin auf das Vorhandensein von Qualitäten im Organismus, welche auf Einwirkung funktioneller Reize das Zweckmässige in höchster Vollkommenheit direkt hervorzubringen, direkt aus-

* Die Thatsache der Selbstvervollkommnung des Organismus wurde auch schon anerkannt von E. Du-Bois Reymond, Darwin versus Galiani, 76 pag. 20. Ausserdem ders.: Ueber die Uebung.

zugestalten vermögen" (Roux, pag. 33 f.). Wodurch ist das Vorkommen solcher Qualitäten erklärbar? Durch den Kampf der Teile im Organismus. Alle morphologisch-physiologischen Einheiten gleicher Ordnung sind von einander verschieden — so wie überhaupt kein Gegenstand in der Natur trotz aller Ähnlichkeit dem andern vollständig gleich ist — und befinden sich daher fortwährend im Zustande des Kampfes miteinander. Es kämpft im Körper Organ mit Organ, Gewebe mit Gewebe, Zelle mit Zelle und Plastidule oder Micelle mit Micelle. Im Kampfe der Plastidulen oder Plasmamolekeln untereinander um Raum und Nahrung werden solche am leichtesten sich erhalten und die andern verdrängen, auf Kosten der andern wachsen, welche für die zugeführte Nahrung das stärkste Assimilationsvermögen besitzen, welche nach Ausgabe von Stoffen durch ihre Leistung am raschesten und vollkommensten sich regenerieren und eventuell noch einen Zustand der Überkompensation herbeiführen können. Da nun der Stoffverbrauch eine Folge der Funktionen oder Leistungen ist, diese aber, wie sie durch Reize veranlasst werden, auch selbst wieder Reize erzeugen oder auslösen, so können wir auch sagen: Diejenigen Zellmolekeln müssen auf Kosten anderer sich entwickeln, welche auf die durch eine Funktion ausgelösten oder „funktionellen" Reize mit stärkstem Assimilationsvermögen, am besten bis zur Überkompensation des Verbrauchten reagieren; sowie diejenigen, welche im Kampf um die funktionellen Reize am besten gestellt sind, d. h. die ihnen günstigen Reize am leichtesten aufzunehmen und womöglich den andern zu entziehen vermögen. So entsteht eine Anpassung an Reize, dadurch charakterisiert, dass die Zellmolekeln durch Zufuhr von Reizen gekräftigt, durch Entziehung von Reizen geschwächt werden. Dieselben Qualitäten, die im Kampf der Zellmolekeln gezüchtet werden, müssen natürlich auch aus dem Kampf der Zellen untereinander resultieren. Durch den Kampf der Zellen untereinander und der Zellteile untereinander ist also erklärbar die trophische Wirkung funktio-

neller Reize*), und auf sie wiederum lässt sich zurückführen die Aktivitätshypertrophie (Anwachsen durch Gebrauch) und Inaktivitätsatrophie (Abnahme in Folge von Unthätigkeit) der Zellen und Micellen, sowie der aus ihnen zusammengesetzten Gewebe und Organe. „Ausser durch den Kampf um den Raum im Stoffwechsel oder um Nahrung bei Mangel an derselben mit oder ohne Reizwirkung können neu auftretende Eigenschaften auf direktem Wege, nämlich im direkten Kampf mit den alten siegen und sich ausbreiten, indem letztere entweder zerstört oder von den neuen verbraucht, assimiliert werden." (Roux, pag. 87.) Der Kampf der Gewebe untereinander und ebenso der Organe führt, da ihre Kräftigung von ihrer Funktion und von den funktionellen Reizen abhängig ist, dazu, jedem Gewebe und jedem Organ eine solche Grösse zu geben, welche dem Gebrauch, den der ganze Organismus von ihm macht, oder dem Nutzen für das Individuum proportional ist. Er wird somit zu einem „alle quantitativen Verhältnisse im Körper direkt regulierenden Prinzip, zu einem Prinzip der funktionellen Selbstgestaltung der zweckmässigen Grössenverhältnisse" (Roux, pag. 102). Die innere Struktur der Gewebe und Organe wird bedingt durch die Lokalisation der Reize, da die Orte der stärksten Inanspruchnahme des Organs oder Gewebes nach dem Prinzip von der trophischen Wirkung der funktionellen Reize am stärksten hypertrophieren. So scheiden die Knochengewebe in der Richtung des stärksten Druckes die meiste Knochensubstanz aus, so dass zuletzt die Stützlamellen in der Richtung des stärksten Druckes verlaufen; die Folge ist, dass mit dem geringsten Aufwand von Material die grösste Stütz- und Tragkraft erzielt wird. Die physiologischen Vorgänge werden ebenfalls ausgebildet durch die funktionellen Reize, da diese durch Auslese derjenigen Zell- und Molekelqualitäten, welche auf sie mit stärkerem Wachs-

*) Dass die durch Uebung und häufigen Gebrauch vervollkommnete Leistungsfähigkeit auf trophischer Wirkung, d. h. auf besserer Ernährung des thätigen Organs beruht, zeigte E. Haeckel schon 1866 in seiner „Generellen Morphologie", Bd. II, pag. 212.

tum und mit Überkompensation des Verbrauchten reagieren, sich entsprechende Reaktionsprozesse züchten. Somit ist die mechanische Selbstgestaltung der Zweckmässigkeit in äusserer Form und innerer Struktur der Organe, im Chemismus und in den physiologischen Vorgängen, zurückgeführt auf die trophische Wirkung funktioneller Reize, und diese selbst ist ein Produkt des Kampfs unter den Teilen. Wie also die Zweckmässigkeit der Organismen nach aussen oder ihre Anpassung an äussere Verhältnisse durch Selektion unter den Individuen erreicht wird, so ist die Selbstgestaltung der innern Zweckmässigkeit durch einen Kampf unter den Teilen erklärbar.

Wie weit unter den Teilen in gleicher Weise wie bei den Individuen Neubildung, Erhaltung und Vernichtung und also eine der Auslese unter den Individuen ganz analoge Selektion durch Vernichtung stattfindet, dies hat W. Roux nicht näher ausgeführt. Auf diese Frage werde ich im dritten Kapitel zurückkommen und zeigen, dass auch hier die Vernichtung von Strukturelementen das Wichtige und der Konkurrenzkampf unter ihnen das Nebensächliche ist.

Noch in einer andern Beziehung lassen die Organismen die Selektionstheorie studieren; sie weisen uns hin auf die paläontologische Auslese*). Nur von sehr wenigen unter den früher existierenden organischen Gebilden sind Spuren bis auf unsere Zeit gekommen; die meisten sind spurlos untergegangen, nur einige haben Kunde hinterlassen. Es sind das naturgemäss nur solche, die in einer Periode der Sedimentbildung lebten, und solche, die feste, harte Bestandteile enthielten und unter diesen hauptsächlich solche, die eine bedeutende Grösse besassen, da kleinere Teile leichter der Vernichtung durch mechanische Kräfte ausgesetzt sind. Daher können die heutigen Überreste uns kein entsprechendes Bild vom Durchschnittscharakter der Geschöpfe früherer Zeiträume geben; wir dürfen z. B. aus dem Umstand, dass

*) Joh. Walther, Ueber die Auslese in der Erdgeschichte. Jena, G. Fischer 1895.

die fossilen Überreste im Durchschnitt bedeutend grösser sind als die Knochen der heute lebenden Tierwelt, nicht den Schluss ziehen, dass die Tiere früherer Perioden die Formen der heutigen Fauna im Durchschnitt an Grösse bedeutend übertroffen hätten; es sind eben von den kleinern Tieren keine oder nur verhältnismässig wenige Überreste auf die Gegenwart gekommen, weil sie der Zerstörung durch mechanische Kräfte viel mehr ausgesetzt waren. Um das durch die paläontologischen Objekte gebotene Bild zu ergänzen, um die durch die paläontologische Selektion leicht entstehenden Irrtümer zu korrigieren, empfiehlt sich ein genaues Studium der Verhältnisse des Absterbens und der mechanischen Zertrümmerung der Bildungen der heutigen Fauna und Flora.

Hatte so die moderne Selektionstheorie auf die organische Welt eine mehrfache Anwendung gefunden, in Bezug auf die ganzen Individuen und ihre Strukturelemente sowie auf die der Gegenwart übermittelte Kunde früherer Formen, so lag es nahe, das im organischen Reich bewährte Prinzip auch auf die anorganische Natur auszudehnen. Eine solche Anwendung ist die lithogenetische Auslese*). Das Prinzip der lithogenetischen Selektion lautet: Wenn auch an vielen Stellen der Erdoberfläche in gleicher Weise Ablagerungen von Gesteinen stattfinden, so bleiben die Ablagerungen doch nur an einigen Stellen erhalten, um sich am Aufbau der Erdrinde zu beteiligen. So ist z. B. eine üppige Vegetation die Vorbedingung für reichliche Humus- und Torfbildung. Und doch treffen wir letztere nicht an allen Stellen mit üppiger Flora; nur an kalten Orten kommt es zur Torfablagerung, während in heissen Gegenden Verwesung stattfindet. Salzablagerungen haben zur Voraussetzung salzreiche stehende Gewässer; und doch finden sie nicht überall in gleicher Weise statt, wo diese Bedingung gegeben ist: sie können nur da sich bilden und behaupten, wo ein Thonmantel einen schützenden Untergrund gewährt und keine

*) Walther, a. a. O.

Flüsse das ausgeschiedene Salz wieder auflösen und wegschwemmen. Granit kann nur da zu massenhaften Felsblöcken sich anhäufen, wo nicht rascher Klimawechsel Zerfall bedingt und Stück für Stück abbröckelt. Das reichliche oder spärliche Vorkommen eines Gesteins — oder, wenn wir verallgemeinern wollen, überhaupt eines jeden Gebildes — ist abhängig nicht nur von den Bildungsgesetzen, von den Entstehungsbedingungen, sondern auch von den Erhaltungsbedingungen. Und seine Entstehung setzt nicht allein das Vorhandensein desjenigen Materials, aus dem es sich aufbauen könnte, voraus, sondern auch, dass keine störenden Einflüsse diesen Prozess verhindern. So sind kalkhaltige Organismen (z. B. Globigerina) im Meer die Vorbedingung für Kalkablagerungen auf dem Meeresboden; doch werden sie noch nicht einmal die Entstehung von Ablagerungen zu Stande bringen da, wo die von der Tiefe des Meeresbodens abhängigen Druckverhältnisse es nicht gestatten.

Wir können das von Walther speziell für die Lithogenese ausgesprochene Prinzip verallgemeinern und es ganz abstrakt formulieren: Sehr oft, wenn die zur Entstehung von Gebilden erforderlichen Stoffe und Kräfte gegeben sind, kommt es doch nicht zum Dasein dieser Gebilde, weil sie schon während der Entstehung vernichtet werden: Selektion unter den der Anlage nach vorhandenen oder potenziellen Gebilden. Und wenn wir die Selektion unter den aktuellen und die unter den potenziellen Gebilden zusammenfassen, so können wir sagen: Von den potenziellen Gebilden kann nur ein Bruchteil zu aktuellen sich entwickeln, zum Dasein gelangen, und von den aktuellen bleibt nur ein Bruchteil erhalten, am Dasein.

Du Prels Anwendung der Selektionstheorie auf Astronomie sowie die Versuche anderer, die Zweckmässigkeit und eine fortschreitende Vervollkommnung in der anorganischen Welt auf das Selektionsprinzip zurückzuführen, werde ich bei der theoretischen Prüfung der Prinzipien berühren und zeigen, dass die prinzipiellen Voraussetzungen, auf denen diese Versuche beruhen, nicht haltbar sind.

Die verschiedensten Induktionen, sowohl aus der anorganischen Natur als auch aus dem Reiche der Organismen, in gleicher Weise in Bezug auf entstehende, existierende und untergegangene Bildungen, führten uns zu dem gleichen Resultate hin: In allen Fällen der Selektion kommt es auf Dasein und Nichtsein von Objekten oder auf Erhaltung und Untergang aktueller und virtueller Gebilde an; Erhaltung und Vernichtung von Gebilden ist demnach das allen Fällen Gemeinsame, das Allgemeine, also allein Wesentliche, das punctum saliens der Selektionstheorie.

Daher muss die Betrachtung eines Systems von ganz beliebigen Objekten, die ganz beliebigen Existenz- resp. Vernichtungsbedingungen unterliegen, den geeigneten Ausgangspunkt für eine philosophische oder allgemeine Selektionstheorie bilden, und von diesem Gesichtspunkt aus wollen wir es im folgenden Kapitel unternehmen, die philosophische, abstrakte Selektionstheorie rein deduktiv und synthetisch aufzubauen, um sie dann im dritten Kapitel auf alle diejenigen Fälle und Gebiete anzuwenden, die eine Anwendung unsrer Theorie überhaupt zulassen.

Zusatz: Die Idee eines Kampfes ums Dasein glauben heutzutage Verschiedene enthalten in dem häufig zitierten Ausspruch des griechischen Philosophen Herakleitos aus Ephesos: *πόλεμος πατὴρ πάντων*. Dieser Satz muss aber im Zusammenhang mit der Herakliteischen Philosophie erfasst werden und bedeutet im Sinne Heraklits: Durch Streit oder Kampf gehen aus dem einheitlichen Urwesen die Einzelobjekte hervor; die Welt ist die verteilte Gottheit (*ἓν διαφερόμενον αὐτὸ αὑτῷ*). Wie die Vielheit der Dinge im Zustand der begehrenden Bedürftigkeit (*χρησμοσύνη*) durch Eintracht und Frieden (*ὁμολογία καὶ εἰρήνη*) zum Aufgehen in der Einheit, dem Urfeuer (zur *ἐκπύρωσις*) hinstrebt, so geht durch Zwiespalt und Kampf (*ἔρις, πόλεμος*) aus der Einheit wieder die Vielheit der Dinge hervor. *πόλεμος* ist im Sinne des Herakleitos das Prinzip der Trennung, der Individuation, der Differenzierung, aber nicht ein Mittel zur Vervollkommnung. (Nach Überweg-Heinze, Grundr. der Gesch. d. Phil. I. Bd., 80 pag. 47.) In der Neigung, für Resultate moderner Forschung Vorläufer zu entdecken, hat man den Sinn des Ausspruches umgedeutet. Durch gleiche Absicht ver-

leitet, hat man auch einer Stelle Kants einen von ihm nicht beabsichtigten Sinn untergeschoben. So hat man im Sinne des Darwinschen „Kampfes ums Dasein“ folgende Stelle aus Kants „pragmatischer Anthropologie“ gedeutet: „Die Natur hat den Keim der Zwietracht in die Menschengattung gelegt, und diese ist das Mittel, die Perfektionierung des Menschen durch fortschreitende Kultur zu bewirken. Der innere oder äussere Krieg ist die Triebfeder, aus dem rohen Naturzustande in den bürgerlichen überzugehen.“ Hier ist nicht die Auslese der vollkommneren Menschen, also nicht der züchtende Einfluss der Vernichtung aller Unvollkommenen gemeint, vielmehr werden die Übel des Krieges und der Gesetzlosigkeit als moralischer Antrieb zur Unterordnung unter eine staatliche Gewalt betrachtet, und die üblen Folgen des Streites und Krieges als sittliche Hebel zur Vermeidung der Feindseligkeiten und gegenseitiger Beeinträchtigungen sowie zur Herstellung geordneter Zustände aufgefasst.

Dagegen kann man ohne gekünstelte Auslegung bei Kant den Gedanken der künstlichen Züchtung durch planmässige Auslese und die Idee der natürlichen Züchtung bei Wells nachweisen. Kant sagt in seiner „physischen Geographie“: Es ist aus der Verschiedenheit der Kost, der Luft und der Erziehung zu erklären, warum einige Hühner ganz weiss werden; und wenn man unter den vielen Küchlein, die von denselben Eltern geboren werden, nur die aussucht, die weiss sind, und sie zusammenthut, bekommt man endlich eine weisse Rasse, die nicht leicht anders ausschlägt.“ Und in seiner Abhandlung „von den verschiedenen Rassen der Menschen“ 1755 lesen wir: „Auf der Möglichkeit, durch sorgfältige Aussonderung der ausartenden Geburten von den einschlagenden endlich einen dauerhaften Familienschlag zu errichten, beruht die Meinung, einen von Natur edlen Schlag Menschen zu erziehen, worin Verstand, Tüchtigkeit und Rechtschaffenheit erblich wären.“ Übrigens braucht man gar nicht erst in wissenschaftlichen Werken nach Stellen über künstliche Züchtung zu suchen; wird uns doch von der Praxis der alten Spartaner und vieler unzivilisierter Rassen berichtet, durch Tötung aller schwächlichen und kränklichen Kinder eine kräftige Rasse zu erzielen, und wurden doch die Thatsachen der künstlichen Zuchtwahl vor Darwin von Züchtern, Landwirten und andern richtig erkannt und praktisch verwertet. Dagegen hat C. Wells aus den Erscheinungen der künstlichen Züchtung schon den Gedanken der natürlichen Züchtung durch planlose Auslese abgeleitet, ihn auf einen konkreten Fall angewendet, doch ohne weitergehende allgemeinere Folgerungen aus ihm zu ziehen. Er schreibt in einer schon 1813 vorgelesenen, 1818 erschienenen Abhandlung „Nachricht über eine Frau der weissen Rasse, deren Haut

zum Teil der eines Negers gleicht" folgendes: „Was aber im letzten Falle durch Kunst geschieht, scheint mit gleicher Wirksamkeit, wenn auch langsamer, bei der Bildung der Menschenrassen, die für die von ihnen bewohnten Gegenden eingerichtet sind, durch die Natur zu geschehen. Unter den zufälligen Varietäten von Menschen, die unter den wenigen und zerstreuten Einwohnern der mittleren Gegenden von Afrika auftreten, werden einige besser als andere die Krankheit des Landes überstehen. In Folge davon wird sich diese Rasse vermehren, während die andern abnehmen, und zwar nicht bloss, weil sie unfähig sind die Krankheiten zu überstehen, sondern weil sie nicht im Stande sind, mit ihren kräftigen Nachbarn zu konkurrieren. Ich nehme als ausgemacht an, dass die Farbe dieser kräftigeren Rasse dunkel sein wird. Da aber die Neigung, Varietäten zu bilden, noch besteht, so wird sich eine immer dunklere Rasse im Laufe der Zeit ausbilden; und da die dunkelste am besten für das Klima passt, so wird diese zuletzt in ihrer Heimat, wenn nicht die einzige, so doch die herrschende werden"*).

*) Die letzten Citate von Kant und Wells sind entnommen aus Haeckels „Natürl. Schöpfungsgeschichte", 1889, pag. 150 f.

Mit Genehmigung der philosophischen Fakultät erscheint nur das erste Kapitel als Inauguraldissertation. Die vollständige Abhandlung erscheint in Buchform im Verlag von Gustav Fischer zu Jena.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Georg Johannes Unbehaun, wurde geboren am 6. April 1871 zu Gotha als Sohn des Seminarmusiklehrers Gustav Unbehaun und seiner Frau Lina, geb. Kaiser. Nach dreijährigem Besuch der hiesigen Bürgerschule trat ich Ostern 1880 in das Gymnasium Ernestinum zu Gotha ein, das ich neun Jahre lang besuchte und Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Darauf besuchte ich drei Semester lang die Universität Jena, zwei Semester die Universität Berlin und drei Semester die Universität Marburg, auf denen ich mich dem Studium der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Philosophie widmete. Die zwei folgenden Jahre hielt ich mich in meiner Heimat auf, um meine Studien privatim fortzusetzen und um vorliegende Abhandlung auszuarbeiten. Von Sommer-Semester 1895 bis Ende des Sommer-Semesters 1896 habe ich der Universität Jena als Hörer angehört.

Als Student besuchte ich Vorlesungen resp. Übungen bei folgenden Herren Professoren und Dozenten:

in Jena:

Bardeleben, Capeller, Detmer, Eucken, Geuther (†), Haeckel, Kückenthal, Liebmann, Litzmann, Schäfer, St. Stoy, Winkelmann, Ziehen;

in Berlin:

du Bois-Reymond, v. Hofmann (†), Knoblauch, Krabbe, Kundt (†), Reinhardt, Schwendener, Volkens, Zeller;

in Marburg:

Elsas (†), Feussner, Greeff (†), Melde, A. Meyer, Plate.

Als Hörer besuchte ich zu Jena Vorlesungen resp. Übungen bei folgenden Herren Professoren und Dozenten:

Detmer, Eucken, Franken, Haeckel, Kückenthal, Stahl, Ziehen.

Es sei mir gestattet, hier noch einmal Herrn Professor Dr. Haeckel für das warme Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, wie Herrn Hofrat Prof. Dr. Thomae für die freundliche Durchsicht des mathematischen Teils der Abhandlung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ausserdem drängt es mich, auch an dieser Stelle Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Eucken sowie den Herren Prof. Dr. Haeckel und Prof. Dr. Kückenthal für ihre bereitwillige und freundliche Förderung meiner Studien während der letzten drei Semester meinen herzlichsten Dank zu sagen.

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

B
818
U5

Unbehaun, Johannes
Versuch einer philosophischen
Selektionstheorie

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 13 11 25 07 013 4